



(19)

(11) Publication number:

**62295839 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **61139671**(51) Intl. Cl.: **B65H 3/22 B25J 15/08 B65H 5/14**(22) Application date: **16.06.86**

(30) Priority:

(43) Date of application publication: **23.12.87**

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: **SHIN MEIWA IND CO LTD**(72) Inventor: **YASUO TAKESHI  
MAKIMOTO HIROYUKI  
KATO TAKASHI**

(74) Representative:

**(54) GRIPPING DEVICE**

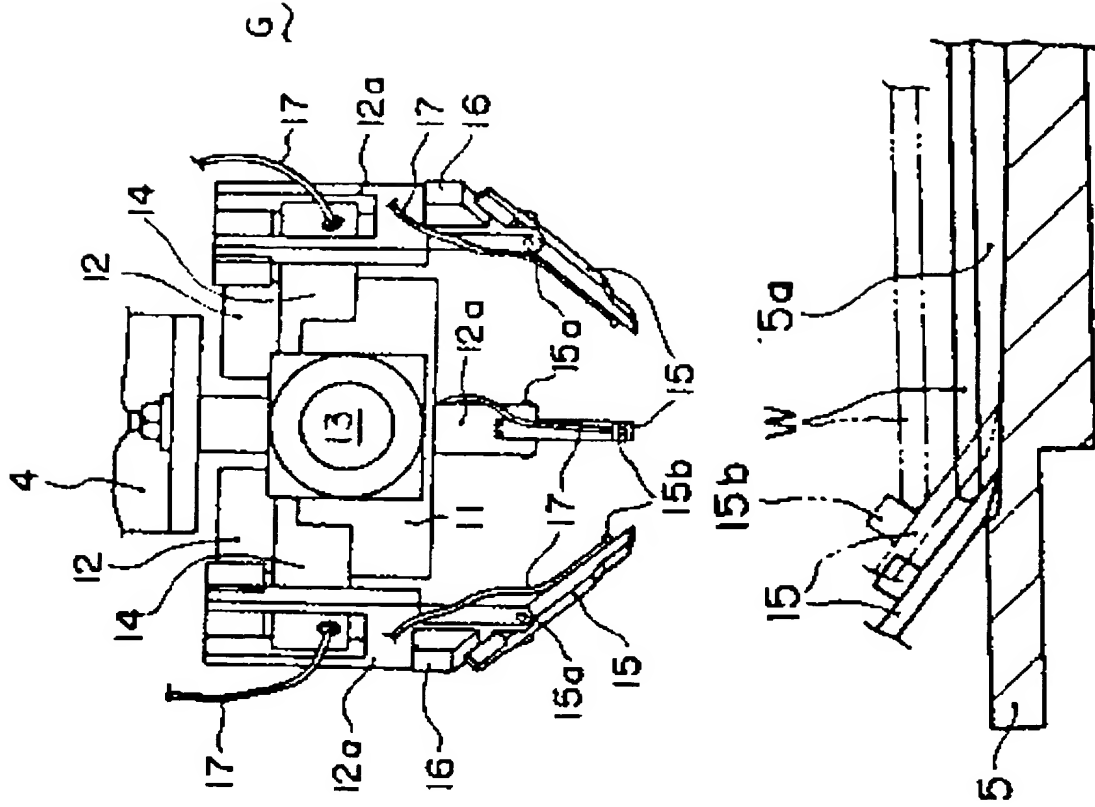
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To make it possible to grip a plate-like member without the upper surface of the plate-like member being in contact with any means, by using claws having wedge-like front ends, which are horizontally journaled to the lower sections of three movable members that may be remotely moved so as to be approachable relative to the vertical center axis.

**CONSTITUTION:** In the case of scooping up a wafer W set in a recess

5a in a table 5, a grip device G is located at a desired position above the wafer W, then is lowered, after a movable member 12 is remotely positioned, and is stopped at a position where claws 15 are set at an angle of from 30W/35° with respect to the horizontal plane. When the all movable members 12 are moved simultaneously at an equal speed, the front ends of the claws 15 slide on the upper surface of the table 15 and enter into a gap between the recess 5a and the wafer W. Further, the front ends of the claws 15 get under the lower surface of the wafer W which is therefore scooped up. At this time, the wafer W is set surely on the claws 15. When the grip device G is elevated, the claws 15 is restrained from moving downward by means of a stopper 16, and therefore, the wafer W is gripped by means of three claws 15.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-295839

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)12月23日

B 65 H 3/22  
B 25 J 15/08  
B 65 H 5/14

8310-3F  
7502-3F  
7539-3F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 グリップ装置

⑦ 特 願 昭61-139671

⑧ 出 願 昭61(1986)6月16日

⑨ 発 明 者 保 尾 武 西宮市田近野町6番107号 新明和工業株式会社開発センター内

⑩ 発 明 者 横 本 博 之 西宮市田近野町6番107号 新明和工業株式会社開発センター内

⑪ 発 明 者 加 藤 隆 司 西宮市田近野町6番107号 新明和工業株式会社開発センター内

⑫ 出 願 人 新明和工業株式会社 西宮市小曾根町1丁目5番25号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

グリップ装置

## 2. 特許請求の範囲

グリップ装置本体と、このグリップ装置本体の円周上に略等間隔を有して設けられ、しかも垂直中心軸に対して直角方向に接近遠隔移動可能の少なくとも3個の移動体と、これら各移動体下部に水平軸支され、前記垂直中心軸に対して接近遠隔回動自在の先端くさび形の爪と、これら各爪の自重による下方への回動を拘束するストッパとを備えてなる、グリップ装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、テーブルに平面状に置かれた板状体をその上面に接触することなくつかむためのグリップ装置に関するものである。

(従来技術とその問題点)

従来テーブルに平面状に置かれた板状体をつかむためには、電磁石や吸着盤を用いて板状体の上

面を磁着あるいは吸着すればよい。しかしながら上面に特殊な表面処理を施した例えばウエハなどにあっては、その上面に傷を付けてはならず、ほこりも付着させてはならない関係上、電磁石や吸着盤を用いることはできない。そこで無接触で板状体を吸着するためにエジェクターを応用した吹出し用パッドを用いることも考えられるが、空気吹き出しの際にほこりを飛散させることになり、また板状体の把持力にも問題がある。

(発明の目的)

この発明は前述事情に鑑みなされたものであって、先端がくさび形の爪を用いて板状体の上面に接触することなく板状体をつかむようにしたグリップ装置を提供せんとするものである。

(発明の総括的説明)

グリップ装置本体の円周上に略等間隔を有して少なくとも3個の移動体を設けるとともに、これら移動体は垂直中心軸に対して直角方向に接近遠隔移動可能とし、さらにこれら各移動体の下部に先端くさび形の爪を水平軸支するとともに、これ

ら各爪の自重による下方への回動をストッパにより拘束したものであって、前記爪により板状体をすくい上げるようにしたグリップ装置である。

(実施例)

この実施例では水平多関節形のクリーンロボットにグリップ装置を装着したものとし、しかも板状体はウエハとして説明するが、この発明をこの実施の形態に限定するものではない。

Rは、ベース1と、ベース1に対して上下動可能な昇降体2と、昇降体2に対して垂直軸支した第1水平腕3と、第1水平腕3の先端に垂直軸支した第2水平腕4と、第2水平腕4の先端に取付けたグリップ装置Gとよりなるクリーンロボットである。

Sは、ウエハWを載せるテーブル5の回転装置である。テーブル5の上面には大きさの異なるウエハを所定位置に載せ得るように円形の穴5aが多数形成されている。これら穴5aは、その外周部の深さがウエハWの厚さより若干小で、また中央部ほど深い。しかも穴5aの直径はウエハWの

直径より若干大きく設定されている。

以下グリップ装置Gについて説明する。

11は、グリップ装置本体であり、腕4先端下部に固設されている。この実施例本体11は旋盤のチャック装置の回転体が利用されている。

12は、本体11の円周上に等間隔を有して設けられ、垂直中心軸に対して直角方向に接近遠隔可能な実施例では3個の移動体である。移動体12は、前記旋盤のチャック装置の爪が利用されている。各移動体12の先端部には爪支持部材12aが固設されている。

13は、本体11の一側部に取付けた電動機であり、この電動機13の駆動により全移動体12が同時に同速度で前記接近あるいは遠隔可能である。また本体11と移動体12との間には図示しない位置検出器が装着されており、移動体12を任意位置に位置決め可能である。

14は、各移動体12の両側部および底部を囲むごとく本体11上部から外周部にわたって本体11に突設した受箱である。これら受箱14は、

移動体12の移動の際、本体11との間での摩擦により発生するほこりがクリーンルームのダウンフローエアに伴ない下方のウエハW上に落下しないように受止めるためのものである。

15は、各部材12a下端部に水平軸支15aされ、前記本体11の垂直中心軸に対して接近遠隔回動自在の爪であり、先端くさび形に形成されている。各爪15先端近辺の上面にはウエハWの当部材15bが突設されている。

16は、各部材12aに突設され、各爪15の自重による下方への回動を拘束するストッパである。これらストッパ16により、爪15は水平面に対して実施例では約40度以上傾かないようになされている。

17は、末端部を各爪15先端近辺や各受箱14に配管した吸引ホースであり、爪15とテーブル5との間の摩擦により発生したほこりや受箱14内のほこりを図示しないポンプにより吸引し、クリーンルーム外へ放出するためのものである。

そしてテーブル5の穴5aに載せられたウエハ

Wをすくい上げる場合は、グリップ装置Gを所望のウエハW上方に位置決めし、移動体12を遠隔位置決めした後、下降させ、爪15の水平面に対する傾斜角が約30～35度となるところで停止させる。この状態が第7図(イ)の状態であり、爪15先端部は穴5aの外側テーブル5上に当接し、かつ爪の重力のみがテーブル5上に作用している。

そこで全移動体12を同時に同速度で接近移動させていくと、爪15先端がテーブル5上面を滑り、第7図(ロ)のように穴5aとウエハWとのすき間にはいる。さらには第7図(ハ)突線の様に、さらにはまた第7図(ニ)2点鎖線の様に、爪15先端部がウエハW下部に侵入し、ウエハWをすくい上げる。このとき部材15bの作用によりウエハWがすべての爪15上に確実に載る。

そしてグリップ装置Gを上昇させると、第7図(ニ)のように爪15はストッパ16により下方への回動が拘束され、ウエハWは3本の爪15によりつかまれたことになる。

前述説明は実施例であり、例えば板状体Wがリ

ング状であって、その内周側からすくい上げる場合は、各爪15を反対向きに水平軸支15aし、各移動体12を遠隔移動させればよい。また爪15は3本に限らず、それ以上であってもよい。さらには移動体12を垂直中心軸に対して直角方向に接近遠隔させるための機構は、旋盤のチャック装置のような歯車機構のみならず、カム機構やリンク機構を用いたものでもよい。

(発明の効果)

この発明は前述したとおりであるから、爪15を板状体Wの上面に接触させることなく板状体Wをすくい上げることができる。よってこの発明は上面に傷やほこりなど特に注意をはらう必要のあるウェハなどの搬送装置に実施して有効である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図はいずれもこの発明の一実施例を示し、第1図はグリップ装置の平面図、第2図は右側面図、第3図は第1図のⅢ-Ⅲ断面矢視図、第4図は第1図のⅣ-Ⅳ断面矢視図、第5図はクリーンロボットの全体概略図、第6図はテーブルの平面図、

第7図(イ)~(ロ)は作用説明図である。

G…グリップ装置、11…グリップ装置本体、12…移動体、15…爪、15a…水平軸、15b…当部材、16…ストッパ。

出願人 新明和工業株式会社

